

NEWS

Seite 1

**POWERLINK-Zentrum
auf der SPS/IPC/Drives
2007**

Seite 1 bis 2

**Baldor erweitert
POWERLINK-Programm
bei Antrieben**

Seite 2

**Stand der Norm bringt
Investitionssicherheit für
POWERLINK**

Seite 3

**Störsichere Daten-
kommunikation mit
POWERLINK**

Seite 4 bis 5

**Smarte Maschinenreaktion
statt abruptem Notaus**

Seite 6

**POWERLINK-Training in
Nürnberg war ausgebucht****Kontakt:****POWERLINK-OFFICE der EPSG**

c/o FR&P Werbeagentur
Reisenecker & Broddack GmbH
Kurfürstenstraße 112
10787 Berlin · Germany
Tel.: +49(0)30-85 08 85-29
Fax: +49(0)30-85 08 85-86
info@ethernet-powerlink.org
www.ethernet-powerlink.org

POWERLINK-Zentrum auf der SPS/IPC/Drives 2007

Die Ethernet POWERLINK Standardization Group (EPSG) lädt alle Interessierten herzlich ein, sie auf der SPS/IPC/Drives 2007 zu besuchen, die vom 27. bis 29. November in Nürnberg stattfindet. Die POWERLINK-Nutzerorganisation wird am Stand 114 in Halle 6 über das führende Echtzeitethernet-Protokoll in der Antriebs- und Automatisierungstechnik informieren: Der ständig wachsende Einsatz von POWERLINK – der aktuelle Stand beläuft sich auf weltweit 40.000 POWERLINK-Serienmaschinen – verweist zum einen auf die Leistungsfähigkeit des Protokolls und zum anderen auf den hohen Stellenwert, den Betreiber seiner Herstellerunabhängigkeit und Nähe zum Ethernetstandard beimessen. Welche Geschwindigkeit POWERLINK bietet, wird ein spezielles Demonstrationsobjekt am EPSG-Stand eindrücklich präsentieren. Zweites zentrales Thema ist das offene sicherheitsgerichtete Protokoll POWERLINK Safety, das bereits im Jahr 2004 vom TÜV freigegeben wurde und in Systemen mit dem Sicherheitsintegritätslevel 3 zum Einsatz kommt. Das busbasierte Safety-System erlaubt ressourcenschonende Sicherheitskonzepte, die mit herkömmlichen Einrichtungen nicht möglich sind.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

**Baldor erweitert POWERLINK-Programm bei
Antrieben**

Bild: MotiFlex e100. Mit POWERLINK fit für Hochleistungsanwendungen

Die Ethernet POWERLINK Standardization Group (EPSG) lädt alle Interessierten herzlich ein, sie auf der SPS/IPC/Drives 2007 zu besuchen, die vom 27. bis 29. November in Nürnberg stattfindet. Die POWERLINK-Nutzerorganisation wird am Stand 114 in Halle 6 über das führende Echtzeitethernet-Protokoll in der Antriebs- und Automatisierungstechnik informieren: Der ständig wachsende Einsatz von POWERLINK – der aktuelle Stand beläuft sich auf weltweit 40.000 POWERLINK-Serienmaschinen – verweist zum einen auf die Leistungsfähigkeit des Protokolls und zum anderen auf den hohen Stellenwert, den Betreiber seiner Herstellerunabhängigkeit und Nähe zum Ethernetstandard beimessen. Welche Geschwindigkeit POWERLINK bietet, wird ein spezielles Demonstrationsobjekt am EPSG-Stand eindrücklich präsentieren. Zweites zentrales Thema ist das offene sicherheitsgerichtete Protokoll POWERLINK Safety, das bereits im Jahr 2004 vom TÜV freigegeben wurde und in Systemen mit dem Sicherheitsintegritätslevel 3 zum Einsatz kommt. Das busbasierte Safety-System erlaubt ressourcenschonende Sicherheitskonzepte, die mit herkömmlichen Einrichtungen nicht möglich sind.

Die Ethernet POWERLINK Standardization Group (EPSG) lädt alle Interessierten herzlich ein, sie auf der SPS/IPC/Drives 2007 zu besuchen, die vom 27. bis 29. November in Nürnberg stattfindet. Die POWERLINK-Nutzerorganisation wird am Stand 114 in Halle 6 über das führende Echtzeitethernet-Protokoll in der Antriebs- und Automatisierungstechnik informieren: Der ständig wachsende Einsatz von POWERLINK – der aktuelle Stand beläuft sich auf weltweit 40.000 POWERLINK-Serienmaschinen – verweist zum einen auf die Leistungsfähigkeit des Protokolls und zum anderen auf den hohen Stellenwert, den Betreiber seiner Herstellerunabhängigkeit und Nähe zum Ethernetstandard beimessen. Welche Geschwindigkeit POWERLINK bietet, wird ein spezielles Demonstrationsobjekt am EPSG-Stand eindrücklich präsentieren. Zweites zentrales Thema ist das offene sicherheitsgerichtete Protokoll POWERLINK Safety, das bereits im Jahr 2004 vom TÜV freigegeben wurde und in Systemen mit dem Sicherheitsintegritätslevel 3 zum Einsatz kommt. Das busbasierte Safety-System erlaubt ressourcenschonende Sicherheitskonzepte, die mit herkömmlichen Einrichtungen nicht möglich sind.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Baldor erweitert POWERLINK-Programm bei Antrieben

POWERLINK ist auch bei den neuen dreiphasigen Hochleistungs-AC-Antrieben von Baldor die Basis für intelligente Antriebstechnik. Baldor hat seine Antriebsfamilie der MotiFlex e100-Serie um drei Varianten mit einem Dauerstrom von 21,5 bis 33,5 A erweitert. Für Branchen mit Hochleistungsanwendungen, wie Druck, Papierherstellung, Veredelung, Textilien, Kunststoff- und Stahlproduktion bieten sie aufgrund breiter Funktionalität große Vorteile.

Fortsetzung auf Seite 2 →

Fortsetzung auf Seite 2 →

NEWS

Seite 1

**POWERLINK-Zentrum
auf der SPS/IPC/Drives
2007**

Seite 1 bis 2

**Baldor erweitert
POWERLINK-Programm
bei Antrieben**

Seite 2

**Stand der Norm bringt
Investitionssicherheit für
POWERLINK**

Seite 3

**Störsichere Daten-
kommunikation mit
POWERLINK**

Seite 4 bis 6

**Smarte Maschinenreaktion
statt abruptem Notaus**

Seite 6

**POWERLINK-Training in
Nürnberg war ausgebucht****Kontakt:****POWERLINK-OFFICE der EPSG**

c/o FR&P Werbeagentur
Reisenecker & Broddack GmbH
Kurfürstenstraße 112
10787 Berlin · Germany
Tel.: +49(0)30-85 08 85-29
Fax: +49(0)30-85 08 85-86
info@ethernet-powerlink.org
www.ethernet-powerlink.org

*Fortsetzung:***Baldor erweitert POWERLINK-Programm
bei Antrieben**

So lassen sich mit ihnen große AC-Induktionsmotoren, wie sie für Hauptachsen zum Antrieb von Materialbahnen verwendet werden, in das POWERLINK-Steuerungsnetzwerk integrieren. „Baldor hat jetzt das breiteste Angebot an POWERLINK-kompatiblen ein- und dreiphasigen Antrieben in der Branche und bietet dadurch der Mehrzahl der industriellen Systemhersteller eine Plattform, ihre Maschinen effizient zu gestalten“, sagt David Greensmith von Baldor. „POWERLINK bietet die Basis für die Vereinfachung der Steuerungsarchitektur und damit einer Verringerung der Kosten.“



Durch steckbare Maschinen-Controller, die sich mit Baldor's Mint Motion Control Sprache programmieren lassen, können Antriebe komplexe Funktionalitäten auch im Stand-Alone-Betrieb ausführen. Dank der POWERLINK-Schnittstelle der Optionskarte lassen sich auch größere Mehrachs-Verbundlösungen einfach realisieren. „Die neuen Antriebe ergänzen das bestehende Baldor-Programm von Motion-Control-Produkten für POWERLINK. Entwickler haben nun die Wahl zwischen ein- oder dreiphasigen Antrieben sowie kleinen Maschinensteuerungen für den Schalttafel-einbau bis hin zu großen Multi-Achsen-Systemen“, so Greensmith.

**Stand der Norm bringt Investitionssicherheit
für POWERLINK**

POWERLINK befindet sich in der Normung nach IEC 61748-2 und IEC 61158 und bietet damit den Anwendern weitere Investitionssicherheit. POWERLINK vernetzt seit 2001 Automatisierungssysteme. Mit heute 304.000 Knoten, 40.000 ausgerüsteten Serienmaschinen und 200 Maschinenbauern ist POWERLINK der führende und offene Ethernet-basierende Feldbus. Die EPSG (Ethernet POWERLINK Standardization Group) mit über 400 Mitgliedern, Usern und Unterstützern treibt die Normung voran. Im Final Draft werden die sechs bestehenden, klassischen Feldbusnormen (Foundation Fieldbus, ControlNet, Profibus, P-NET, World FIP und INTERBUS), die durch das Technical Committee 65 (TC65) auf den aktuellen Standard gebracht wurden, an die IEC Nationalkomitees weitergereicht. Drei Busse kamen hinzu: CC-Link, HART und SERCOS. Im Normungsprozess am wichtigsten war allerdings die Erweiterung durch die elf neuen, auf Ethernet basierenden Feldbusse, in der sich POWERLINK in der Spitze einreicht.

NEWS

Seite 1

**POWERLINK-Zentrum
auf der SPS/IPC/Drives
2007**

Seite 1 bis 2

**Baldor erweitert
POWERLINK-Programm
bei Antrieben**

Seite 2

**Stand der Norm bringt
Investitionssicherheit für
POWERLINK**

Seite 3

**Störsichere Daten-
kommunikation mit
POWERLINK**

Seite 4 bis 6

**Smarte Maschinenreaktion
statt abruptem Notaus**

Seite 6

**POWERLINK-Training in
Nürnberg war ausgebucht****Kontakt:****POWERLINK-OFFICE der EPSG**

c/o FR&P Werbeagentur
Reisenecker & Broddack GmbH
Kurfürstenstraße 112
10787 Berlin · Germany
Tel.: +49(0)30-85 08 85-29
Fax: +49(0)30-85 08 85-86
info@ethernet-powerlink.org
www.ethernet-powerlink.org

**Störsichere Datenkommunikation mit
POWERLINK**

Das Echtzeitkommunikationssystem POWERLINK zeichnet sich durch hohe Unempfindlichkeit gegen elektromagnetische Störquellen aus. Im Gegensatz zu Bussen mit Ringtopologie, bei dem der Master erst Rückmeldungen auswerten und Anweisungen geben kann, nachdem ein Sammeltelegramm alle Teilnehmer passiert hat, erwartet der Master bei POWERLINK unmittelbar auf jede Anfrage die Antwort. Diese Kommunikationsstruktur, die sich durch eine Kombination aus Zeitschlitz- und Pollingverfahren auszeichnet, macht das System erheblich fehlertoleranter gegenüber unerwünschten elektromagnetischen Einflüssen, da zerstörte Telegramme nur zu kurzfristigen Unterbrechungen der Kommunikation mit einzelnen Teilnehmer führen.

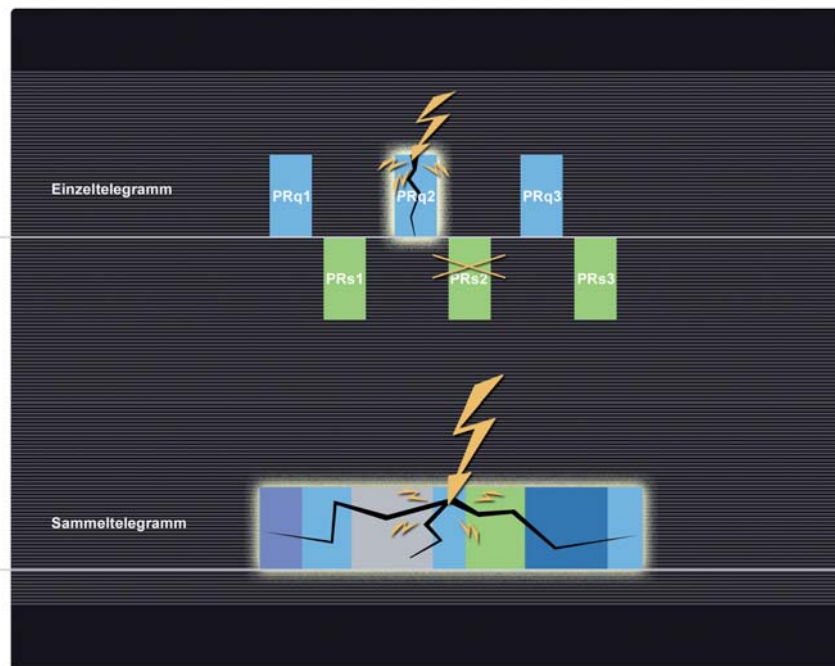


Bild: Bei POWERLINK können durch elektromagnetische Störeinflüsse nur einzelne Telegramme ausfallen. Bei Sammeltelegrammen hingegen ist gleich der komplette Zyklus betroffen.

ETHERNET
POWERLINK

Bei Ringbussen können Beschädigungen des Sammeltelegramms den Ausfall eines gesamten Zyklus verursachen und zudem erhebliche Schwierigkeiten bei der Fehlereingrenzung bereiten. Bei POWERLINK hingegen ist die Wahrscheinlichkeit extrem gering, dass eine elektromagnetische Störung ein Einzeltelegramm in zwei aufeinanderfolgenden Zyklen unlesbar macht; ein einmalig auftretender Fehler kann vom POWERLINK-System aber toleriert werden.

Elektromagnetische Störeinflüsse, die zum Beispiel durch Frequenzumrichter, schlecht isolierte Verkabelung oder durch Leitungsbeschädigungen verursacht werden, gefährden die korrekte Datenübertragung der Feldbusse. Die vollständige Abschirmung ist – wenn überhaupt – nur unter erheblichem Aufwand möglich.

NEWS

Seite 1

**POWERLINK-Zentrum
auf der SPS/IPC/Drives
2007**

Seite 1 bis 2

**Baldor erweitert
POWERLINK-Programm
bei Antrieben**

Seite 2

**Stand der Norm bringt
Investitionssicherheit für
POWERLINK**

Seite 3

**Störsichere Daten-
kommunikation mit
POWERLINK**

Seite 4 bis 6

**Smarte Maschinenreaktion
statt abruptem Notaus**

Seite 6

**POWERLINK-Training in
Nürnberg war ausgebucht****Kontakt:****POWERLINK-OFFICE der EPSG**c/o FR&P Werbeagentur
Reisenecker & Broddack GmbH
Kurfürstenstraße 112
10787 Berlin · Germany
Tel.: +49(0)30-85 08 85-29
Fax: +49(0)30-85 08 85-86
info@ethernet-powerlink.org
www.ethernet-powerlink.org**Smarte Maschinenreaktion statt abruptem
Notaus**

Bild: POWERLINK Safety – das einzig offene sicherheitsgerichtete Echtzeit-Protokoll für die Maschinen- und Fertigungsautomatisierung

Mit POWERLINK Safety, dem ersten offenen echtzeitfähigen Sicherheits-Protokoll für die Maschinen- und Fertigungsautomatisierung, lässt sich ein Safetykonzept realisieren, das eine ressourcenschonende Alternative zum herkömmlichen Notaus darstellt: Das busbasierte Safety-System erlaubt die sichere Drosselung von Geschwindigkeit und Kraft einzelner Maschinenbewegungen, anstatt die gesamte Produktionskette abrupt zu unterbrechen.

So bleibt die Synchronität der Achsen erhalten; Entlade-, Leerfahrts- und Rüstzeiten entfallen. Das Sicherheitsprotokoll, das sich für Kommunikationszyklen im Mikrosekundenbereich eignet, wurde vom TÜV Rheinland zertifiziert und kann in Systemen eingesetzt werden, für die ein Schutz nach SIL 3 vorgeschrieben ist. Gemäß IEC 61508 bedeutet dies, dass pro Stunde nicht mehr als 10^{-9} Fehler auftreten dürfen – es darf also nur ca. alle 115.000 Jahre zu einem gefährlichen Zustand durch einen Busfehler kommen. Das Protokoll ersetzt extraverdrahtete Notausssysteme oder zum Feldbus parallel installierte Safetybusse, da es die Sicherheit durch softwareseitige Maßnahmen – auch bei unsicheren Netzwerken – gewährleistet. POWERLINK Safety ist unabhängig vom Transportprotokoll und kann auch mit anderen Netzwerken, z. B. CAN, genutzt werden. POWERLINK bildet allerdings die ideale Grundlage für POWERLINK Safety.

Der Weg zum Sicherheitsprotokoll

Strenge Auflagen forderten für Sicherheitsfunktionen gesonderte Hardwaresysteme mit eigener Verdrahtung. Hier bedeutet Notaus, dass Relais und Schütze die Stromzufuhr unterbrechen, nachdem die beweglichen Maschinenteile eine sichere Lage eingenommen haben. Gefahrensituationen führen zur Einstellung der Pro-

Fortsetzung auf Seite 5 →

NEWS

Seite 1

**POWERLINK-Zentrum
auf der SPS/IPC/Drives
2007**

Seite 1 bis 2

**Baldor erweitert
POWERLINK-Programm
bei Antrieben**

Seite 2

**Stand der Norm bringt
Investitionssicherheit für
POWERLINK**

Seite 3

**Störsichere Daten-
kommunikation mit
POWERLINK**

Seite 4 bis 6

**Smarte Maschinenreaktion
statt abruptem Notaus**

Seite 6

**POWERLINK-Training in
Nürnberg war ausgebucht****Kontakt:****POWERLINK-OFFICE der EPSG**

c/o FR&P Werbeagentur
Reisenecker & Broddack GmbH
Kurfürstenstraße 112
10787 Berlin · Germany
Tel.: +49(0)30-85 08 85-29
Fax: +49(0)30-85 08 85-86
info@ethernet-powerlink.org
www.ethernet-powerlink.org

*Fortsetzung:***Smarte Maschinenreaktion statt abruptem Notaus**

duktion in direkt betroffenen und angrenzenden Bereichen. Neuere Normen wie die IEC 61508 aus dem Jahr 1998 erlaubten feldbusbasierte Sicherheitsprotokolle und die Implementierung von Sicherheitsfunktionen in Steuerungen, I/O-Modulen und Antrieben, wie z. B. die Verlangsamung von Maschinenbewegungen, die sichere Begrenzung des Momentes oder die Notabschaltung nur für begrenzte Anlagenbereiche.

Aufgaben des sicherheitsgerichteten Protokolls

Aufgabe des Sicherheitsprotokolls ist es, den Datenübertragung ständig auf korrekte Funktionalität zu überprüfen. Es muss jede Deformation ursprünglicher Signale und Verzögerungen in der Übertragung sofort erkennen. Bei Unterbrechungen oder unvollständiger Datenübertragung leitet es Sicherheitsfunktionen oder die sichere Abschaltung der Anlage ein.

So arbeitet POWERLINK Safety

Datenpakete werden von POWERLINK Safety in je zwei Subframes mit jeweils gleichem Inhalt aufgeteilt und mit unterschiedlich berechneten Prüfsummen gesichert. Beim Auslesen überprüft das Protokoll zuerst anhand der Prüfsummen, ob die Frames vollständig sind. Dann vergleicht es den Dateninhalt der Subframes miteinander.

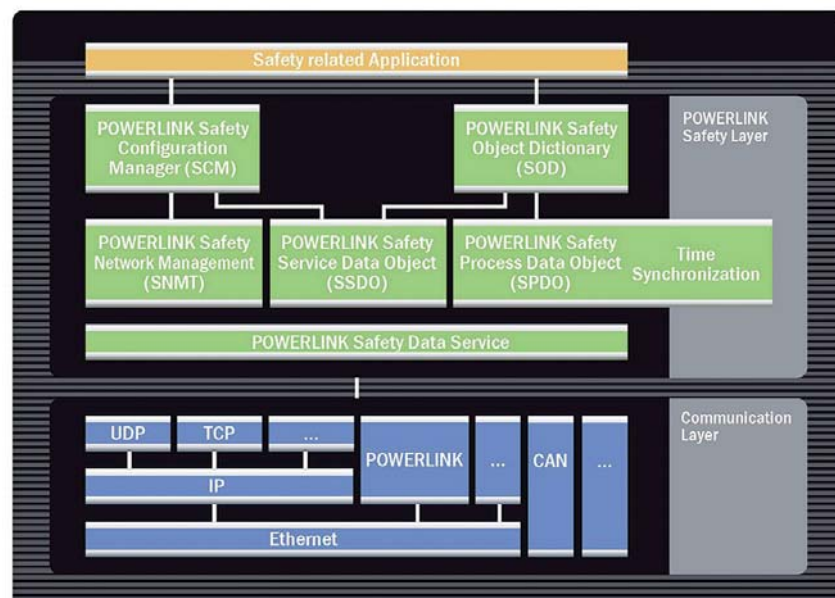


Bild: Schema des POWERLINK Safety-Layers

Zudem berücksichtigt das Protokoll laufend die Signallauf- und Bearbeitungszeiten, da sich mit einer Busvernetzung prinzipiell nicht die Übertragungsgeschwindigkeit diskret verkabelter Komponenten erreichen lässt. Ähnlich dem Ruhestromprinzip bei diskreter Verdrahtung senden Not-Aus-Schaltgeräte ständig Daten über den sicherheitsgerichteten Bus an das zugehörige Sicherheitsrelais, um die intak-

Fortsetzung auf Seite 6 →

NEWS

Seite 1

**POWERLINK-Zentrum
auf der SPS/IPC/Drives
2007**

Seite 1 bis 2

**Baldor erweitert
POWERLINK-Programm
bei Antrieben**

Seite 2

**Stand der Norm bringt
Investitionssicherheit für
POWERLINK**

Seite 3

**Störsichere Daten-
kommunikation mit
POWERLINK**

Seite 4 bis 6

**Smarte Maschinenreaktion
statt abruptem Notaus**

Seite 6

**POWERLINK-Training in
Nürnberg war ausgebucht****Kontakt:****POWERLINK-OFFICE der EPSG**

c/o FR&P Werbeagentur
Reisenecker & Broddack GmbH
Kurfürstenstraße 112
10787 Berlin · Germany
Tel.: +49(0)30-85 08 85-29
Fax: +49(0)30-85 08 85-86
info@ethernet-powerlink.org
www.ethernet-powerlink.org

*Fortsetzung:***Smarte Maschinenreaktion statt abruptem Notaus**

te Verbindung zu gewährleisten. Dabei führen die extrem kurzen Zykluszeiten von POWERLINK Safety von 100 µ-Sekunden zu einer fast verzögerungsfreien Erkennung von Ausfällen. Weil so alle Unregelmäßigkeiten im Datenverkehr registriert werden, schränken auch unsichere Netzwerke nicht die Sicherheitsfunktionalität ein. Andererseits dürfen keine kleinen, aber normalen Schwankungen Alarm auslösen. Bewegen sich Datenverzögerungen im Bereich weniger hundert µ-Sekunden, toleriert POWERLINK Safety dies, bevor es Sicherheitsmaßnahmen auslöst. Die resultierende sichere Reaktionszeit liegt dabei immer noch bei wenigen m-Sekunden und ist damit mindestens um den Faktor 10 besser als bei anderen Sicherheitsbussystemen.

Vorteile für den Anwender

Unterstützung von modularen Maschinenkonzepten, freie Wahl der Topologie bei der Netzwerkeinrichtung oder die Option, ein sicherheitsgerichtetes Netzwerk auf POWERLINK-Grundlage auch redundant auszulegen – POWERLINK Safety ist eine hochskalierbare und flexible Grundlage für sichere Infrastrukturen. Dabei bietet POWERLINK Safety volle Kompatibilität zu CANopen und unterstützt alle CANopen-Kommunikationsprofile. Anwendern stehen speziell für Safety-Funktionen eine Reihe von vordefinierten Sicherheitsfunktionsbausteinen zu Verfügung.

**POWERLINK-Training in Nürnberg
war ausgebucht**

Rund 40 Mitarbeiter aus zehn Unternehmen der Automatisierungsbranche waren der Einladung des EPSG-Office zum POWERLINK-Training gefolgt. Vor dem Hintergrund wachsender Marktnachfrage bei den Komponentenherstellern ging es im Vortrag von Stefan Schönegger und Rüdiger Eikmeier um Strategien der weiteren Präsentation von POWERLINK in der Öffentlichkeit. Die EPSG wertete die erste Veranstaltung dieser Art als Erfolg. „Wir freuen uns über die hohe Teilnehmerzahl und die allgemeine positive Resonanz“, so Eikmeier. Der nächste Termin ist für kommenden Januar Jahres am selben Ort geplant. Thema werden allgemeine Grundlagen POWERLINKs sein. Voraussichtlich im März findet eine Veranstaltung für Produktentwickler statt. Das EPSG-Office wird rechtzeitig auf die Termine hinweisen.

Impressum:

»POWERLINK Newsletter« ist ein Informationsdienst der EPSG – Ethernet POWERLINK Standardization Group, c/o Zürcher Hochschule Winterthur, InES, Technikumstrasse 22, 8401 Winterthur, Schweiz

Redaktion:

Rüdiger Eikmeier (Chefredakteur), Heiko Wittke – gii Die Presse-Agentur GmbH
Immanuelkirchstr. 12, 10405 Berlin, Tel.: +49(0)30-53 89 65-0, Fax: +49(0)30-53 89 65-29

© Urheberrechte: Titel und Layout des »POWERLINK Newsletters« sind urheberrechtlich geschützt.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit vorheriger Genehmigung der Redaktion.